

proportional to an input electric wave by a detecting circuit 23. This signal 24 is compared with a reference level by a level comparison circuit 25 and when it is judged that it is below the reference level, namely, the condition of the electric wave is bad, a signal 26 for opening the switch 21 is outputted and in the case of other than that, the signal 26 for closing the switch 21 is outputted. Accordingly, on the liquid crystal display, a picture immediately before the condition of the electric wave becomes bad is successively displayed.

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-31278

⑤Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 昭和62年(1987)2月10日
 H 04 N 5/66 1 0 2 B-7245-5C
 G 09 G 3/36 8621-5C
 // G 02 F 1/133 1 2 9 Z-7348-2H 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 液晶表示装置

⑮特 願 昭60-170771

⑯出 願 昭60(1985)8月2日

⑰発明者 富 沢 義 行 横浜市磯子区新杉田町8番地 東芝オーディオ・ビデオエンジニアリング株式会社開発事業所内

⑰発明者 石 井 孝 横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜金属工場内

⑰発明者 佐 藤 逸 三 横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜金属工場内

⑰出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑰出 願 人 東芝オーディオ・ビデオエンジニアリング株式会社 東京都港区新橋3丁目3番9号

⑰代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示装置

2. 特許請求の範囲

アンテナで受信した信号を検波して映像信号と同期信号に分離して出力するビデオ検波回路と、上記映像信号により液晶ビデオディスプレイのX側電極を駆動するX駆動回路と、上記同期信号により上記X駆動回路と上記液晶ビデオディスプレイのY側の電極を駆動するY駆動回路を駆動する信号を出力するタイミングパルス発生回路と、上記アンテナで受信した信号を基準レベルと比較するレベル比較回路と、このレベル比較回路の比較の結果上記アンテナで受信した信号が基準レベル以下のとき上記液晶表示ディスプレイにX駆動回路とY駆動回路との動作停止直前の映像信号を連続表示するように上記タイミングパルス発生回路の出力の上記X駆動回路とY駆動回路への供給を阻止するスイッチとを具備した液晶表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は、電波状態が悪化したときでも良好な画面を表示できるようにした液晶表示装置に関する。

〔発明の技術的背景〕

従来の液晶表示装置は第3図に示すように、アンテナ1で受信した電波をチューナ2で選局し、ビデオ検波回路3により映像信号4と同期信号5に分離し、映像信号4は信号処理回路6によりR・G・B信号に分解し、さらに液晶駆動に適した信号7に整形し、一方、同期信号5はタイミングパルス発生回路8によりX駆動回路9を動作させるのに適した信号10とY駆動回路11を動作させるのに適した信号12に交換し、X駆動回路9とY駆動回路10により液晶ディスプレイ13を動作させていた。

〔背景技術の問題点〕

しかし、このような従来の液晶表示装置では、受像機の移動などにより電波状態が一時的に悪

くなると画像が乱れたり、色が再現できなくなったり、最悪の場合には画像が全く表示されず、実際目が疲れ、非常に不快である。

〔発明の目的〕

この発明は、上記従来の欠点を除去するためになされたもので、短時間の電波状態の悪化に対して、電波状態悪化直前の画像を保持し、乱れた画像を表示しないようにできる液晶表示装置を提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

この発明の液晶表示装置は、アンテナで受信した信号をビデオ検波回路で検波して映像信号と同期信号に分離し、この映像信号によりX駆動回路を動作させ同期信号によりタイミングパルス発生回路でX駆動回路とY駆動回路を動作させ、このX駆動回路とY駆動回路により液晶ディスプレイのX側とY側の電極を駆動し、アンテナで受信した信号をレベル比較回路で基準レベルと比較してこの信号が基準レベル以下になるとスイッチを開いてタイミングパルス発生

回路の出力をX駆動回路とY駆動回路へ供給するのを阻止して、液晶ディスプレイがこのX駆動回路とY駆動回路の動作停止直前の映像信号を連続表示するようにしたものである。

〔発明の実施例〕

以下図面に基づいてこの発明の液晶表示装置の実施例を説明する。第1図はその一実施例の構成を示すブロック図である。この第1図において、第3図と同一部分に同一符号を付して説明する。

この第1図において、アンテナ1で受信した電波をチューナ2で選局し、ビデオ検波回路3により映像信号4と同期信号5に分離する。

映像信号4は信号処理回路6によりR・G・B信号に分離し、さらに液晶駆動に適した信号7に整形する。

一方、同期信号5はタイミングパルス発生回路8によりX駆動回路9を動作させるのに適した信号10とY駆動回路11を動作させるのに適した信号12に変換する。以上までの点は第

3図と同様であり、以下に述べる部分が第3図とは異なり、この発明の特徴をなす部分である。

すなわち、この信号10と信号12はスイッチ21に出力され、それぞれの出力がX駆動回路9とY駆動回路11に入力される。このX駆動回路9とY駆動回路11により液晶ディスプレイ13を動作させる。

また、上記チューナ2により中間周波数に変換された映像信号22は、検波回路23により入力電波に比例した信号24に変換される。この信号24はレベル比較回路25により基準レベルと比較し、基準レベル以下、すなわち電波状態が悪いと判断した場合はスイッチ21を開く信号26を出力し、それ以外の場合はスイッチ21を閉じる信号26を出力する。

第2図にアクティブマトリクス駆動液晶ディスプレイの動作原理を示す。この駆動方式では、走査電極31a～31cと信号電極32a～32cがマトリクス状に並び、その交点に液晶層34a～34iを駆動するためのトランジスタ33a～

33iが接続されている。

選択された走査電極(たとえば31a)に接続されたトランジスタ33a～33cのゲートに走査パルスを印加することによってトランジスタ33a～33cをオン状態にする。

この走査パルスに同期した映像信号によって振幅変調されたパルスが信号電極32a～32cからトランジスタ33a～33cのドレインに印加され、さらにトランジスタのドレインからソースを通過して液晶層34a～34cに印加され、液晶層34a～34cに電荷が蓄積される。走査電極が選択されなくなると、トランジスタ33a～33cはオフ状態となり、このトランジスタのオフ抵抗と液晶層34a～34cの容量とによって決定される時定数で、蓄積されている電荷が放電し終わるまで、液晶層34a～34cには電圧が印加され続ける。

テレビ信号を表示する場合、この時定数は次の走査が行なわれるまで(普通は1フレーム同期)電荷を蓄積するように選ばれている。

この発明では、検波回路23で映像信号22を検波した信号24と基準レベルがレベル比較回路25で比較されており、この信号24が基準レベル以下となって、電波状態が悪くなったと判断したとき、レベル比較回路25から出力される信号26によりスイッチ21を開いて、Y駆動回路11の動作を停止し、走査電極を非選択状態にすることによりすべてのトランジスタをオフ状態とする。

前記のように、この状態では液晶層に蓄積された電荷はトランジスタのオフ抵抗と液晶層の容量とによって決定される時定数の期間保持されるので、液晶ディスプレイには電波状態が悪くなる直前に表示されていた画像が表示され続ける。

なお、この発明の他の応用例として、スイッチを動作する信号26を、電波状態が良好なときでも、外部から操作することによって画像を一時的にメモすることが可能である。

このようにすることによって、見たい画像を

いつでも一時的に停止することができ、画像からメモなどを取ることが容易になる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明の液晶表示装置によれば、アクティブマトリクス駆動方式の原理を応用したものだから、追加回路が少なく、比較的容易な変更で、電波状態が一時的に悪化しても乱れた画面を見ることがなく良好な画像を楽しむことができる。

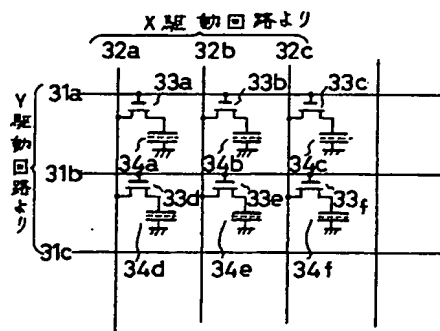
また、電波状態が良好なときでも画像を一時的に停止でき、画像からメモなどを取ることができ、安価なメモリ代わりに使用することができる。

4. 図面の簡単な説明

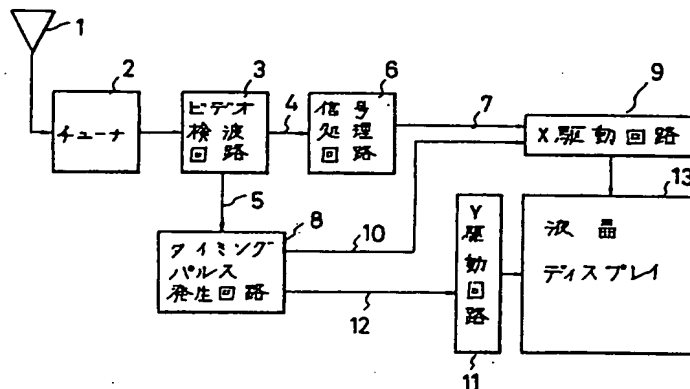
第1図はこの発明の液晶表示装置の一実施例の構成を示すブロック図、第2図はこの発明の液晶表示装置における液晶ディスプレイとして使用されるアクティブマトリクス駆動液晶ディスプレイの動作原理を示す図、第3図は従来の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

1…アンテナ、2…チューナ、3…ビデオ検波回路、6…信号処理回路、8…タイミングパルス発生回路、9…X駆動回路、11…Y駆動回路、13…液晶ディスプレイ、21…スイッチ、23…検波回路、25…レベル比較回路。

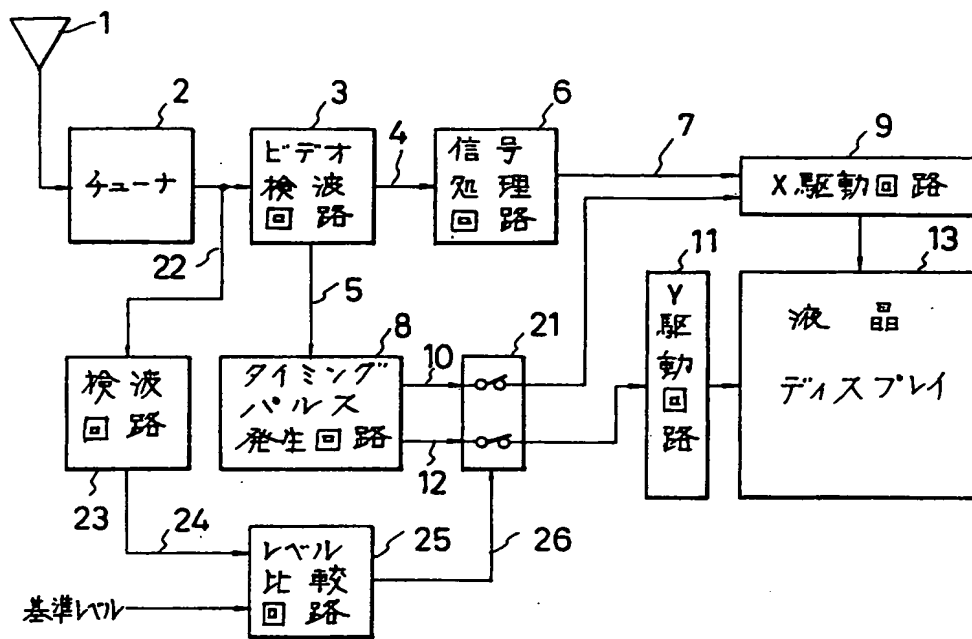
出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦



第2図



第3図



第 1 図